schliesst selbstverständlich nicht aus, dass ein solcher doch bestanden hat; erst die geologische Untersuchung der Inseln und die biologische Erforschung der wenigen vorhandenen höheren Erhebungen kann darüber Gewissheit verschaffen.

Die Schalenformungen der Muscheln des Wörther-See's in Kärnten.

Von Hans v. Gallenstein.

Wir sind gewohnt, die Anpassungsformen, welche unsere Binnenseen aus den vielgestaltigen *Unioniden* entwickeln, als Seeformen derselben zu kennzeichnen. Die ausgezeichneten Bildungen, welche davon der Wörther-See aufweist, wurden zuerst von Rossmässler in seiner Iconographie näher beschrieben, und wir finden sie seither, namentlich seinen *U. platyrhynchus*, in allen diesbezüglichen Werken erwähnt und vielfach auch die Gestaltungsursachen angegeben.

Seit langem mit der kärntnerischen Bivalvenfauna beschäftigt, habe ich die Ufer des Wörther-See's Strecke für Strecke theils vom Boote aus, theils im Wasser schreitend, genauest durchforscht, und Tausende der Muscheln sind dabei zur Ansicht in meiner Hand gewesen; auch hatte ich dabei mehr als irgend jemand Gelegenheit, Wind und Wogen und ihren Einfluss auf den Uferboden dieses See's und dessen Bewohner kennen zu lernen. So sei es mir gestattet, meine gewonnenen Erfahrungen jenen Erklärungsversuchen entgegenzustellen, die zumeist nach der Schilderung unternommen wurden, welche Rossmässler von der Fundstelle zur Fig. 338 seines vortrefflichen Werkes entwirft.*)

J. Hazay kommt in Bezugnahme dieser Schilderung bei der Betrachtung der Schalenformen von Muscheln aus dem Wörther-See zu dem Urtheile, dass der Druck der im See herrschenden Abfluss-Strömung die Muscheln zur Schnabelkrümmung veranlasse.*) Nun erzeugen die beiden einzigen Abflüsse, der fast blind endende Lendkanal und der kleine, von Rossmässler selbst nur als Bach erwähnte**) Glanfurtfluss nur unmittelbar an ihrem Ausflusse aus dem See eine selbst da kaum merkbare Strömung, und wäre diese noch so bedeutend, so könnte sie, weil — wie schon ein Blick auf die Karte lehrt — ganz abseits, unmöglich auf die Muscheln am flachen Nordufer des See's wirken.

---

*) Rossm. Icon. H. V. p. 20.

Aber auch mit jener Ansicht, welche Hermann Jordan ausspricht, indem er diese Anpassungsform als Rückbiegen in den Schlammgrund zur Sicherung gegen das Fortgeschwemmtwerden erklärt,***) kann der Ortsbeobachter nicht einverstanden sein, da ein solches Verankern in der weichen, beweglichen Schlammoberfläche dem Thiere keine Sicherung bieten kann.

Davon, dass die vielfach ausgesprochene Erklärung der *platyrhynchus*-Bildung durch die Wellenschlagswirkung am flachen, schlammigen Ufer allein ebenfalls nicht genügt, überzeugt man sich leicht, da man diese Schalenformung, wenn auch nicht überall gleich häufig, doch fast an allen Uferstellen des See's mit günstiger Bodenbeschaffenheit, die Muscheln selbst aber nach allen Richtungen gewendet antrifft. Ja auch das Vorkommen der reinsten Gestaltung, wie fig. 338 t. XXIV in Rossm. Icon. sie darstellt, gerade nur in Wassertiefen, deren Schlammgrund nur vom stärksten, daher am windarmen See seltenen Wogengang beunruhigt wird, lehrt uns an einen anderen Formungsfactor denken, welcher auch in den ruhigeren Tiefen wirkt, aber vereint mit andern Umständen bald mehr, bald weniger kräftig eingreift und alle jene Gestaltungen bildet oder mitbilden hilft, welche wir an den so verschiedenen und doch einen übereinstimmenden Charakter tragenden Muschelformen des Wörther-See's finden.

---

*) Malakozoologische Blätter, Neue Folge, IV. Band, 1881: J. Hazay, Zur Entwicklungsgeschichte der Land- und Süsswasser-Mollusken, p. 176 u. ff. bis 178.

**) Rossm. Icon. II. V. p. 20 u. 21.

***) Vergl. Nova Acta der Ksl. Leop. Karol. Deutschen Academie der Naturforscher, Band XLV No. 4: Die Binnenmollusken der nördlich gemässigten Länder von Europa und Asien und der arktischen Länder, — von Hermann Jordan, p. 66 (p. 246 d. Bandes).

Als einen solchen Formungsfactor glaube ich die dem frei hervorragenden Schalenhintertheile anhaftenden traubigen Schlammanhäufungen anführen zu müssen. Diese sind schon von Rossmässler als charakteristische Begleiterscheinung der *platyrhynchus*-Bildung — auch von andern Orten — erwähnt*) und von mir an der gleichen Gestaltung im Faaker-See in Kärnten aufgefunden worden. Der seitlich flach zusammengedrückte Hintertheil der Schale, die sehr deutliche Vorwölbung des oberen Hinterrandes mit verbreiterten Zuwachsstreifen, welche häufig stellenweise verdrückt sind, lassen den Schalenbau von den daran haftenden Massen beeinflusst erscheinen. Dass aber diese durch ein besonderes Kittmittel hieran gehäuft wurden, erkennt man beim Abbröckeln der frischen Schlammtrauben. Der Schlamm ist von einer Alge vollständig durchwachsen, so dass dies Gebilde eine mit dem feinsandigen Schlamm durchsetzte Algenvegetation vorstellt. Nicht allein die Muschelschalen zeigen an solchen Uferstellen, wo wir unsere *platyrhynchus*-Bildungen häufiger antreffen, diese Ansätze, sondern alle frei aus dem Schlamme hervorragenden Gegenstände sind bis zu einer Höhe von etwa 2 cm. damit überkleidet. — Solche Anhäufungen von Schlamm an der Schale werden für das lebende Weichthier eine Gefahr der Ueberlagerung der Athemöffnung bedeuten, welcher Gefahr dasselbe nun durch rascheren Schalenbau an betreffender Stelle entgegenarbeiten wird. Schon die leichtbewegliche Schlammoberfläche kann das Thier veranlassen, zur Sicherung der Athemöffnung einen rascheren Schalenbau an den sie umgebenden Theilen einzuleiten. Umsomehr wird dies der Fall sein, wenn durch den Schlamm und die damit verwachsenden Algen ein anhaltendes »Ueberbauen« der frei hervorragenden Theile eintritt. Da aber in diesem Wettkampf von Schalenbau und Schlammanlagerung, durch welchen aus dem *U. limosus Nilss.* die Form *U. longirostris Zgl.* hervorgeht, der Sieg der Alge folgen wird, zeigt das Thier nun wieder das Streben, mit seiner Athemöffnung aus dem Bereich der Schlammanhäufung zu kommen, d. h. in der lockeren Schlammoberfläche selbst die Schale unbehindert fortzubauen, durch welches allmählige Flüchten des Längenbaues der Muschel aus deren Längsrichtung in die Horizontale sich die Decurvation der Schale und mit dem vorigen Kampfe zugleich sich die schöne ausgezeichnete *platyrhynchus*-Form ergibt. Das Thier des *U. platyrhynchus Rossm.* hat eine diesem Rückzuge der Athemöffnung in die Horizontale entsprechende tiefere Lage des Cirrenkranzes.

---

*) Rossm. Icon. II. B. VI (XII.) H. p. 9.

Dass an flachen Ufern die Wirkung des Wellenschlages zur Geltung kommen muss, lässt sich nicht leugnen; an unserem See jedoch wird sie sich nur bis zu einer Tiefe von etwa 0,7 Meter als häufiger und daher auch kräftiger Factor zeigen, in grösseren Tiefen wohl nur schwach und selten werden, da für diese nur die kurzen Gewitterstürme in Betracht kommen, und sonst zu Zeiten, wo die Muscheln nicht in Winterruhe geborgen sind, die Windstärke über 2 nur sehr selten auftritt. Auf den Schalenbau der Muschel äussert sich der Wellenschlag als eine Gefährdung der frei herausragenden Theile durch den wiederholt darüber geschleiften sandigen Schlamm, der zunächst den Anbau der

Algen trifft, und in seiner schwachen Wirkung diesen zuerst begünstigt, in der stärkeren jedoch abschleift, so dass obgenannte Gefahr für die Schale selbst eintritt. Dieser Gefahr entgegnet das Weichthier durch eine Verstärkung der Schale an jener Stelle, indem dort ihr Anbau nicht mehr nach aufwärts, sondern in der Horizontalebene erfolgt, so dass in dieser die Zuwachs-Schichten nebeneinander gereiht erscheinen. Fehlt den Formen aus grösseren Tiefen diese Verstärkung vollständig, haben sie die volle Rundung in der Vorwölbung des zartgebildeten Schnabels, so zeigt sich der oben erwähnte Schutzbau umso kräftiger, je seichter der Wohnort, daher je stärker die Wellenschlagswirkung ist, und bedingt zuletzt mehr und mehr jene eigenthümlichen Schalenformen, welche deutlichst den Kampf gegen die hier schon bei schwachen Winden eintretende Schleifbewegung des feinen Sandschlammes erkennen lassen. Der Schnabel ist wenig oder kaum seitlich zusammengedrückt, hingegen in der mit der Stellung der Muschel im Schlamme einen stumpfen Winkel bildenden Horizontalen »abgeschrägt«, man möchte sagen abgeplattet, und die Schale durch den mehrjährig an derselben Stelle erfolgten Anbau ansehnlich verstärkt. Es sind dies Formen, welche weder mit der typischen Figur 338 t. XXIV d. Icon., noch mit der genauen Beschreibung übereinstimmen, die Rossmässler von seinem *U. platyrhynchus* entwirft, woraus deutlich hervorgeht, dass dieser in seiner reinen Ausbildung nicht das Produckt der Wellenschlagswirkung am flachen, schlammigen Ufer sein kann, sondern diese nur bestärkend und verändernd eingreifen wird dem ersten und, wie mich auch die Fauna des Ossiacher See's lehrte, bedingenden Factor der *platyrhynchus*-Bildung gegenüber, nämlich der Anhäufung der Schlammtrauben.

Es ist nun leicht einzusehen, dass an von der ruhigen Tiefe langsam sich verflachenden schlammigen Uferstellen unseres See's, wo schliesslich beide Formungsfactoren vereint wirken werden, sie uns einen allmähligen und vollständigen Uebergang von der durch die Schlammtrauben allein bedingten Tiefenform zu der Form der seichten Ufer, welche die Wirkung des Wellenschlages am intensivsten erfahren hatte, herausbilden, — eine Reihe, deren Extreme wir weit seltener zu Gesicht bekommen, als die Mittelglieder, da die Tiefenform wegen der dort seltener günstigen Bodenbeschaffenheit*) spärlicher auftritt und auch schwer zu erbeuten ist,**) die Form der seichten Ufer hingegen bei Stürmen leichter eine Beute der Wellen wird.

Ein Umstand, welcher bei der Gestaltung unserer Muscheln unter Einfluss beider oben erwähnter Formungsfactoren von grosser Wichtigkeit ist, nämlich die Neigungs-Stellung des Schalthieres, ist von der Bodenbeschaffenheit des Wohnplatzes abhängig. Zur genaueren Kennzeichnung wollen wir den Neigungswinkel der Muschel den Winkel nennen, welchen der Oberrand der im Boden steckenden Schale mit der ihren Vorderrand, eventuell vorderen Theil des Unterrandes tangirenden Horizontalen bildet. Im weichen Schlammboden beträgt der Neigungswinkel 50—70°, während er im festeren Schlamm oder sandigen Boden entsprechend dem jeweiligen Eindringenswiderstande sich unter 50° bis 30°, unter localen Umständen sogar bis 20° mindert.

Dementsprechend treffen die beiden Formungsfactoren entweder nur den Hinterrand, oder auch mehr und mehr den hinteren Theil des Oberrandes der Schale, und in diesem Falle***) entstehen dann andere Formen, als die früher besprochenen. Bei stärkerem, vom Wellenschlage wenig beeinflusstem Schlammanbau erfolgt die Sicherung der Athemöffnung durch intensiveren Schalenbau unter dieser Anlagerung und gleichzeitiger Streckung des Schnabels in der Horizontalen, wodurch sich ein zart gebauter »breiter« Schnabel mit schrägem Verlauf des Hinterrandes ergibt. Bei stärkerer Wellenschlagswirkung entfällt der Vorbau an der Athemöffnung in gefährdeter Höhe, und es tritt dafür der Verstärkungs-Horizontalbau an der entsprechenden Stelle ein, während der etwas »verbreiterte« Schnabel sich in der Horizontalen vorstreckt. Bei sehr geringem Neigungswinkel der Muschel führt dies nur zur Streckung eines nach abwärts »verbreiterten« Schnabels, während sonst daraus Bildungen hervorgehen, die fast *U. arca Held* ähnlich werden.

---

*) Mit Wasserpflanzen bewachsenen Boden meidet U. pictorum.

**) Nur das klare Seewasser macht es möglich, bei vollkommener Windstille in der Tiefe von 1,5—2 m. die Muschel zu erspähen und zu erbeuten.

***) Bei einem Neigungswinkel unter 40°.

Zu meiner Freude fand ich durch die sorgfältige Durchforschung der Ufer des Wörther-See's auch meine Vermuthung bestätigt, dass die reine Form des *U. pictorum L.* diesem See nicht fehle*); freilich zeigt sie im Vergleich zu den Veränderungen derselben ein spärliches Vorkommen, nämlich nur an den wenigen Uferstellen mit sandigem Grunde. Dort haben auch die vollständig erwachsenen Muscheln die Normalform, während an allen übrigen Uferstellen des See's stets nur die Jugendformen noch vollkommen den Typus repräsentiren. Alle meine genaueste Suche konnte nur dies bestätigen, und kleinere Exemplare jener oben besprochenen Schalengestaltungen unseres *U. pictorum* im Wörther-See sind stets nur erwachsene Zwerg- oder Kümmerformen. Eben solche stellen uns auch die Figuren 338 b und c t. XXIV in Rossmässler's Iconographie vor, welche er für jugendliche Ausprägung der *platyrhynchus* Bildung hielt.**) Beide Figuren weisen neun Jahresringe auf. — Junge Muscheln sind bis auf die äusserste Schnabelspitze im Schlamm verborgen und daher sowohl vor dem Anbau der Schlammtrauben als auch vor der Wellenschlagswirkung geschützt. Das erwachsende Thier bekömmt erst allmählig diese Einflüsse zu fühlen, so wie es sich mehr und mehr aus der schützenden Jugendheimat in die feindliche Aussenwelt wagt. Nun erst bildet es die Schale allmählig zu jenen Gestaltungen aus, welche wir im früheren besprochen haben und mit Recht Anpassungsformen nennen können. Ein Gleiches lehrt uns jede Schale dieser Muschel, denn, so verschieden die Gestalt unseres *U. pictorum* im Wörther-See auch sein mag, es zeigen seine aus den Jahresringen deutlich erkennbaren jungen, 2—4jährigen Schalen noch rein die Stammform, und hernach erst bildet sich an ihnen der Charakter des *U. limosus Nilss.*, eventuell der des *U. longirostris Zgl.* aus, welche Form sich nun wieder allmählig zum *platyrhynchus* oder einer jener anderen Anpassungsformen umbildet.

---

*) Vergl. dagegen Rossm. Icon. II. B. VI H. p. 9.

**) Vergl. Rossm. Icon. V. H. p. 20 u. XII. H. p. 8.

Es kann uns nicht wundern, wenn im See auch *U. batavus Lam.* ähnliche Gestaltungen erhält, wie sein Genosse: durch die Schlammanlagerung an der Schale den »breiten« flachgedrückt- und zartgebauten Schnabel, schliesslich die Herabkrümmung desselben durch seinen Fortbau in der Horizontalen, — durch den Wellenschlag an seichteren Ufern die Verstärkung und Abschrägung des Schnabelbaues, und da *U. batavus* die seichteren Stellen der über 1 Meter gehenden Tiefe vorzieht, treffen wir von ihm die eigentliche, vom Wellenschlag unbeeinflusste *platyrhynchus*-Form viel seltener als die Wellenschlagsentgegnung, welche letztere Gestaltung Rossmässler *U. decurvatus* genannt hat. Zudem befindet sich *U. batavus* als eine Muschel, welche bewegtes Wasser liebt und lange bis auf das äusserste Schnabelende im Schlamm verborgen bleibt, viel seltener veranlasst, andere Schalenformung als den intensiveren

Schnabelbau eintreten zu lassen, ja auch die reine unveränderte Gestalt ist nicht selten zu treffen und hat breite Jahresringe und reine Perlmutter als Zeichen ihres Gedeihens.*) Kräftig gebaut in Schale und Bezahnung ist sie ein Gegenbild der Tiefenform, welche fast dünnschalig ist und auffallend schwächere Schlossbildung besitzt. Wo sich *U. batavus* in unserem See an sehr seichten und doch für ihn nicht zu ungünstigen Uferstellen noch zeigt, finden wir ihn so verkleinert, dass wir wähnen, Bachformen vor uns zu haben, und auch an diesen Zwergen treffen wir unter Ansatz von Schlammtrauben nicht selten jene Sondergestaltungen an, welche wir eben an den grösseren Muscheln gesehen. Ich möchte diese Verkleinerungsformen Strandformen**) nennen, kann aber nur Vermuthungen für ihre Ursache hegen. Ich glaube diese Zwerge am besten mit den kleinen Uferformen fliessender Gewässer vergleichen zu sollen, wo sie gleichfalls als eine Anpassung an seichtes bewegtes Wasser hervorgehen dürften. — Nach den Gestaltsveränderungen, welche die beiden Flussmuscheln im See erfahren, sollte man glauben, dass dieselben an den weit grösseren *Anodonten* noch intensiver sein müssten, da diese mit viel bedeutenderen Flächen denselben Einwirkungen preisgegeben sind, wie ihre kleinen Genossen. Mächtige Schlammanlagerungen häufen sich an ihren Schnabeltheilen und oft sind die Schalen fast bis zur Hälfte — so weit ragen nicht selten diese Muscheln aus dem Grunde — damit bedeckt. In den schlimmsten Lagen harrt *A. piscinalis Nilss.* in unserem See aus; ist sie doch fast an seinem ganzen Uferrande zu treffen und geht von einer über 3 Meter betragenden Tiefe bis zum seichten Strande mit nur 0,5 Mtr. Wasserstand. Die Formenmannigfaltigkeit ist jedoch weitaus geringer als bei den *Unionen* des See's; namentlich finden wir die Decurvation des Schnabels in deutlicher Ausprägung äusserst selten, dafür als die häufigste Ausbildung der *A. piscinalis* und als häufigste Muschel des See's die Form *A. rostrata Kok.* mit dem »breiten« und zart gebauten Schnabel, welche dem *U. longirostris* entsprechen würde, aber diese Formung der *A. piscinalis* geht nicht nur unter den obwaltenden, sondern an andern Fundorten unter den verschiedensten andern Umständen hervor, und es bewährt sich nur die energische Wachsthumstendenz des Schnabels dieser Muschel als ein im Kampfe ums Dasein erprobtes Schutzmittel für das Weichthier. Der rasche Schalenbau in der Umgebung der Athemöffnung ist bei dieser Muschel auch mächtig genug, trotz Schlammanhäufung und Wellenschlag Sicherung zu bieten, ein Rückzug desselben in die Horizontale tritt nur höchst selten ein. An Thieren, welche in dem Wellenschlag sehr ausgesetzter Lage ausharren, bemerken wir das Aufgeben des stärkeren Längenbaues und den schon erwähnten Verstärkungsbau an der gefährdeten Stelle der Schale, woraus also verkürzte und abgeschrägte Formen hervorgehen. — Von ganz besonderem Interesse ist das Zwischenvorkommen von *A. cellensis Schrt.* an schlammigen Uferstellen unter der bedeutenden Mehrzahl der *A. piscinalis f. rostrata Kok.* — Dieses Vorkommen zeigt sich nicht an allen, doch an mehreren weichschlammigen Uferstellen und ist in seiner Erscheinung sich stets gleichbleibend. Mitten unter entschiedenst ausgebildeter *A. rostrata* finden sich an solchen Stellen vereinzelt die von frühester Jugend an streng formverschiedenen Exemplare der *A. cellensis*, welche, tief im Schlamme verborgen, sich durchaus nicht geneigt zeigt, in Streckung des Schnabels ein Gleiches zu thun und der *A. rostrata* ähnlich zu werden. Weder an solchen, noch an andern Uferstellen finden sich Uebergänge zwischen beiden deutlich unterscheidbaren Muschelformen, deren Thiere auch ähnlich in Färbung differiren, wie die von *U. pictorum* und *batavus*. Das Thier der *A. rostrata* ist stets heller gefärbt, der Fuss fahl hautfarben, jenes der *A. cellensis*, dunkler in Mantel- und Kiemenfärbung, hat rothgelben Fuss. In der Grössenentwicklung bedeutend hinter Teichformen zurückbleibend führt sie gegen die Wellenwirkung die Abschrägung und den Verstärkungsbau am Schnabel aus, unter ziemlich deutlichem Zurückbleiben des Vorderrand-Wachsthumes und kennzeichnet sich dadurch doch als Seeform.

---

*) Vergl. dagegen Rossm. Icon. II. B. VI. H. p. 9.

**) Der Ossiacher-See bot sie mir gleichfalls, und an einer sehr seichten sandigen Uferstelle in ganz auffallender Kleinheit; nur fehlen diesem See die grösseren batavus-Formen wie auch die platyrhynchus-Bildungen, demgemäss auch U. decurvatus Rssm.

Da an den Schalen der Bivalven unserer Binnengewässer, in welchen jeder Winter eine lange Wachsthumspause nothwendig macht, die Formengenesis durch die sogenannten Jahresringe ersichtlich ist, wird uns ein Vergleich von gleichalterigen Thieren unschwer möglich, und dort, wo noch die ersten solchen Wachstumsstufungen an den Schalen erkennbar sind, werden sie uns von ganz besonderer Bedeutung sein müssen, denn sie stellen gegenüber den späteren Anpassungsformen die ererbte Schalenform des Weichthieres vor. Bei entsprechend genauer Durchforschung eines Gewässers gelingt es auch, die aus den Schalen Erwachsener ersichtlich gewordenen Jugendformen bis zu einer gewissen Kleinheit lebend zu erbeuten. Ziehen wir nun diese Letzteren in Betracht, so ergeben sich, wie schon Hazay anführt,*) für die Anodonten der nordwärts der Alpen gelegenen Binnengewässer trotz der verschiedensten Gestaltungen späteren Alters nur vier deutlich unterschiedene des Jugendzustandes, nämlich die der *A. complanata Z.*, zwei einander ähnlichere, d. s. die von *A. cygnea*

---

*) Malakozoologische Blätter. Neue Folge. IV. Band. 1881. J. Hazay, Zur Entwicklungsgeschichte der Land- und Süsswasser-Mollusken, p. 162.

L. und *A. cellensis Schröt.*, und endlich als vierte die von *A. piscinalis Nilss.*

Die sehr constanten jugendlichen Gestalten unserer *A. rostrata Kok.* sind stets deutlich nur diejenigen der *A. piscinalis Nilss.*, während die Jugendformen der *A. cellensis* des Sees vollständig mit denen der *cellensis* aus anderen Fundorten übereinstimmen, aber häufig auch im Alter noch die unveränderte Gestaltung dieser aufweisen, woraus wohl unzweifelhaft hervorgeht, dass *A. rostrata Kok.* eine Anpassungsform der *A. piscinalis Nilss.* ist, und *A. cellensis* des Sees ebensowenig aus dieser sich geformt haben könne, wie erstere aus letzterer. — Die Verschiedenheit der Jugendformen beider Anodonten des See's ist stets deutlich und gleichbleibend. Ein genauerer Vergleich der ein- und zweijährigen Schalen beider ergibt z. B. die Höhe, vom Wirbel an gemessen und in Procenten der Länge ausgedrückt, bei

	A. piscinalis	bei *A. cellensis*
einjährig:	50,	45,
zweijährig:	48,	45.

In beiden Jahresformen ist also *A. piscinalis* bedeutend höher gebildet.

Auffallend ist das Wachsthum des Schildflügels. Um dasselbe unabhängig von der Ausgestaltung des Unterrandes vergleichen zu können, wollen wir nur die Flügelhöhe, von der oberen Schildfurche an gemessen, in Betracht ziehen. In Procenten der Länge der jungen Schale erscheint die Flügelhöhe

	an *A. piscinalis*,	an *A. cellensis*
im 1. Jahre	22,	20,
im 2. Jahre	26,	17,4.

Schon anfänglich niedriger gebildet, zeigt im zweiten Jahre der Flügel also bei *A. cellensis* schon eine Abnahme im Höhenverhältniss, bei *A. piscinalis* hingegen abermals ein sehr kräftiges Zunehmen und wird so für die Jugendformen dieser Muschel trotz seines späteren allmähligen Schwindens eine ebenso charakteristische Erscheinung, wie der deutlich vortretende Schnabel, durch dessen in der Anpassung verstärktes Wachsthum die Form der *A. rostrata* hervorgeht; beides unterscheidet hier selbst Altersformen auffälligst von den unter gleichen elementaren Einflüssen gebildeten der benachbarten *A. cellensis.*

Dieses schon in den ersten Jugendgestalten wie späterhin streng formgeschiedene Nebeneinandervorkommen von *A. piscinalis Nilss.* und *A. cellensis Schröt.* beobachtete ich nicht nur im Wörther-, sondern auch im Ossiacher- und Keutschacher-See in Kärnten. Es lässt wohl nicht leicht die beiden Bivalven als »bedingte Varietäten« einer Art annehmen.

Möchte diese kleine Studie aus einer bisher als bekannt hingenommenen Oertlichkeit zu ähnlichen genauen Localforschungen aneifern. Sie in meiner Heimat fortzusetzen wird mir eine Freude sein.

Vorläufige Mittheilung über die Molluskenfauna von Borkum.

Während der letzten 5 Jahre habe ich zur Zeit der Sommerferien regelmässig mehrere Wochen auf Borkum gesammelt, um die Fauna dieser westlichsten und am weitesten vom Lande abliegenden ostfriesischen Insel möglichst erschöpfend festzustellen. Ermuthigt durch die Erfolge meiner früheren Versuche, auf dem Gebiete der Conchyliologie zu handlangern, habe ich denn auch versucht, dort Weichthiere zu erjagen und erfreuliche Resultate gewonnen, deren baldige vorläufige Bekanntmachung ich umsomehr wünschen muss, als es gilt, die Priorität für eine interessante neue Art zu wahren und die Fachgelehrten auf diese aufmerksam zu machen. Eine eingehendere Besprechung der Borkumer